

ABRIDGED TRANSLATION OF JAPANESE UTILITY MODEL
LAI-OPEN GAZETTE

- | | | |
|----|------------------|-------------------------|
| 1. | Laid-Open No. | 100976/1988 (S63) |
| 2. | Laid-Open date | June 30, 1988 |
| 3. | Application No. | 195538/1986 (S61) |
| 4. | Application date | Dec. 19, 1986 |
| 5. | Applicant | Kokusan Denki Co., Ltd. |

--- Page 1, line 14-16

【Field of Industrial Application】

The present device relates to a flywheel magnet rotor used for a magneto.

--- Page 10, line 8-12

Fig. 1 shows the first embodiment according to the present device. Almost cup-like main flywheel 10 comprises a peripheral wall 10a and a bottom wall 10b, and a supplemental flywheel 11 is securely fitted on outside by the main flywheel 10.

--- Page 11, line 9~13

A large amount of grooves 11c which are provided at equal intervals in the circumferential direction are formed by punching cylindrical parts 11a of the supplemental flywheel from outside. Magnetic poles of the inductor are formed by said grooves or convex portions 11d provided next to said grooves.

--- Page 12, line 8~18

The second embodiment according to the present device is shown in Fig. 2 and 3. Fig. 2 shows a supplemental flywheel 11 of the embodiment, and Fig. 3 shows an entire constitution of the embodiment. A flange 11e is formed by bending the edge of cylindrical parts of the supplemental flywheel at right angle toward outside, wherein a large amount of grooves 11c' arranged at equal intervals in the circumferential direction are formed. On the both side of grooves 11c', convex portions 11d' are provided, which are projected toward outside of the radial direction of the flywheel. Magnetic poles of the inductor are formed by said grooves 11c' or said convex portions 11d'.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-100976

⑪ Int. Cl.

H 02 K

21/38
21/22

識別記号

庁内整理番号

H-7154-5H
C-7154-5H

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月30日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 フライホイール磁石回転子

⑮ 実 願 昭61-195538

⑯ 出 願 昭61(1986)12月19日

⑰ 考 案 者 高 田 三 男
⑱ 考 案 者 山 田 浩
⑲ 考 案 者 増 田 隆 志
⑳ 出 願 人 国産電機株式会社
㉑ 代 理 人 弁理士 松本 英俊

静岡県沼津市大岡3744番地
静岡県沼津市大岡3744番地
静岡県沼津市大岡3744番地
静岡県沼津市大岡3744番地
外1名

国産電機株式会社内
国産電機株式会社内
国産電機株式会社内

明 細 書

1. 考案の名称 フライホイール磁石回転子
2. 実用新案登録請求の範囲

ほぼカップ状に形成された主フライホイールと、
前記主フライホイールの周壁部の外周面に対向
配置される円筒部を有して前記主フライホイール
に対して固定された補助フライホイールとを備え、

前記補助フライホイールの円筒部に複数の打抜き溝が形成されて該打抜き溝または該打抜き溝に隣接する凸部により信号発電機用の誘導子磁極部が形成されていることを特徴とするフライホイール磁石回転子。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、磁石発電機の回転子として用いられるフライホイール磁石回転子に関するものである。

〔従来の技術〕

内燃機関を点火するために無接点式の点火装置

が用いられる場合には、点火位置を定めるための情報を得るために機関の回転に同期して信号を発生する信号発電機を必要とする。

アナログ演算により点火時期を定めるアナログ式の点火装置においては、例えば内燃機関の最大進角位置と最小進角位置とでそれぞれ信号を発生させ、これらの信号に基づいて点火位置を演算して、最小進角位置と最大進角位置との間で機関の回転数（rpm）に応じて発生位置が変化する点火タイミング信号（点火位置を定めるための信号）を発生させる。最大進角位置及び最小進角位置でそれぞれ信号を発生させるためには、内燃機関の出力軸に取付けられるフライホイール磁石回転子を利用した誘導子形の信号発電機が多く用いられる。

フライホイール磁石回転子を利用した従来の誘導子形信号発電機においては、フライホイールの周壁部の一部を外側に打出して誘導子磁極部を形成し、信号発電子の磁極部を該誘導子磁極部に対向させている。信号発電子は、誘導子磁極部に対向する磁極部を備えた鉄心と、該鉄心に巻装され



た信号コイルと、該信号コイルに磁束を流す磁石とにより構成され、フライホイールの近傍に固定されて、その磁極部がフライホイールの外周に対向配置される。

この種の信号発電機において、1個の信号発電子を用いて1回転当り複数の信号を得る場合には、フライホイールの外周に複数の誘導子磁極部を形成する必要がある。

また機関の各回転数における点火位置情報をデジタル信号としてメモリに記憶させておいて、機関の回転数の検出値（デジタル量）に応じてメモリから点火位置情報を読み出して点火位置を定める信号を発生させるデジタル式の内燃機関点火装置が用いられている。この形式の点火装置は、機関の回転数に応じて最適の点火位置を定めることができ、各回転領域において高出力、高トルクを得ることが可能になるため、最近多く用いられる傾向にある。

このデジタル式の点火装置を駆動するためには、機関の回転数を検出するためのデジタル信号を必

要とする。そのため通常はパルス信号をフライホイールの1回転当り複数個発生する信号発電機が用いられる。

上記のように、1回転当り複数個のパルス信号を発生する信号発電機を、前述の誘導子形の構造で実現するためには、フライホイールの周壁部に複数の誘導子磁極部を形成する必要がある。

そこで本出願人は、従来の誘導子形信号発電機を発展させて、1回転当り複数個のパルス信号を発生させる誘導子形の信号発電機を考えた。第5図及び第6図はその構成を示したもので、これらの図において、1はカップ状に形成された鉄製のフライホイール、2, 2, ...はフライホイール1の周壁部1aの内周に間隔をあけて取付けられた円弧状の永久磁石である。フライホイール1の底壁部1bの中央部には孔が明けられていて、該孔にボス部3が嵌合され、該ボス部の一端に設けられた鈎部3aがリベット4によりフライホイール1の底壁部1bに固定されている。ボス部3の開口部にはテーパー孔3bが形成され、このテーパー孔が

図示しない機関の出力軸に嵌合固定される。フライホイール 1 の周壁 1 a が、パンチで内側から外側に打出されて周方向に等角度間隔で並ぶ多数の誘導子磁極部 1 c が形成され、フライホイール 1 の内周の各誘導子磁極部 1 c に相應する部分には凹部 1 d が形成されている。上記フライホイール 1 及び磁石 2 によりフライホイール磁石回転子 F W が構成されている。

フライホイール 1 の外周には信号発電子 5 が対向配置されている。この信号発電子は誘導子磁極部 1 c に対向する磁極部 5 a1 を先端に有する鉄心 5 a と、該鉄心 5 a に巻回された信号コイル 5 b と、鉄心 5 a の後端部に一方の磁極が当接された永久磁石 5 c と、磁石 5 c の他方の磁極に当接された断面 L 字形のヨーク 5 d とを備え、ヨーク 5 d の先端はフライホイール 1 の外周面に対向させられている。この信号発電子の全体は樹脂モールド部 5 e により被包されている。

上記信号発電機においては、フライホイール 1 が回転して誘導子磁極部 1 c が信号発電子 5 の磁

極部 5 a1に対向する際に信号コイル 5 bに鎖交する磁束が変化し、誘導子磁極部 1 cが信号発電子 5の磁極部 5 a1に対向し始める際及び該対向が外れる際にそれぞれ信号コイル 5 bに異なる極性のパルス状信号が誘起する。

上記フライホイール磁石回転子 F Wの内側には鉄心に発電コイルを巻装した図示しない固定子が配置され、該固定子とフライホイール磁石回転子とにより磁石発電機が構成される。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上記のようにフライホイールの周壁部に多数の誘導子磁極部 1 c, 1 c, ...を打出しにより形成した場合、フライホイールの内側の狭いスペースにパンチを挿入して各誘導子磁極部 1 cを1個ずつ順次打出す必要があるため、打出しのための工数が非常に多くなり、製造が面倒になるという問題がある。

また多数の誘導子磁極部を1個ずつ打出すため、フライホイールが不均一に変形して歪み、フライ



ホイールの重量バランスが崩れたり、信号波形が歪んだり、信号の波高値が不揃いになったりするおそれがある。

更に、打出しにより多数の誘導子磁極部 1 c を形成するとフライホイールの内周に多数の凹部 1 d が形成されるため、フライホイールの内周に取付けられた永久磁石 2 とフライホイールの内周との間に介在する空隙が増大し、磁石 2 とフライホイールの周壁部 1 a との間の磁気抵抗が増大してフライホイール磁石回転子の性能が低下するという問題がある。

またフライホイールの内周に多数の凹部が形成されると、磁石とフライホイールの内周面との接触面積が減少するため、磁石をフライホイールに接着により固定する場合に磁石の取付け強度が低下するという問題がある。

更にまた、フライホイールの周壁に多数の誘導子磁極部を打出しにより形成すると、フライホイール自体の強度が低下するおそれがある。

本考案の目的は、誘導子磁極部を形成するため

の工数を削減することができる上に、フライホイールが変形したりその機械的強度が低下したりするのを防ぐことができ、またフライホイールの内周に凹部を生じさせることなく誘導子磁極部を形成することができるようにしたフライホイール磁石回転子を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案においては、ほぼカップ状に形成された主フライホイールと、該主フライホイールの外側に配置された補助フライホイールとによりフライホイールが構成される。

補助フライホイールは主フライホイールの周壁部の外周面に対向配置される円筒部を有して主フライホイールに対して適宜の手段により固定される。

そして補助フライホイールの円筒部に複数の打抜き溝が形成されて該打抜き溝または該打抜き溝に隣接する凸部により信号発電機用の誘導子磁極部が形成される。

〔 考 案 の 作 用 〕

上記のように補助フライホイールの円筒部に打抜き溝を形成することにより誘導子磁極部を形成するようにすると、打出しにより誘導子磁極部を形成する場合とは異なり、補助フライホイールの円筒部を外側から内側に打抜くことにより誘導子磁極部を形成することができる。この場合、補助フライホイールの外側には広いスペースが存在するため、該補助フライホイールの外側に多数の（誘導子磁極部と同数の）パンチを配置して該パンチにより補助フライホイールの円筒部を同時に打抜くことにより、複数の誘導子磁極部を同時に形成できる。従って誘導子磁極部を形成するための工数を少なくすることができ、製造を容易にすることができる。また各誘導子磁極部を同時に形成できるため、フライホイールが歪むのを防ぐことができる。

更に、主フライホイールの内周に凹部を生じさせることなく誘導子磁極部を形成できるため、主フライホイールの内周と磁石との接触面積が減少

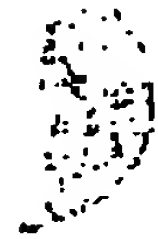
するのを防ぐことができ、磁石の取付け強度が低下したり、磁石回転子の性能が低下したりするのを防止することができる。

〔実施例〕

以下添附図面を参照して本考案の実施例を説明する。

第1図は本考案の第1の実施例を示したもので、同図において10は周壁部10aと底壁部10bとを有するほぼカップ状に形成された主フライホイール、11は主フライホイールに外側から嵌合固定された補助フライホイールである。

主フライホイール10の周壁部10aの内周面には複数の円弧状の永久磁石12が接着等により固定されている。主フライホイールの内周には凹部が形成されないため、磁石12と主フライホイールの内周との接触面積を増大させて磁石12の接着を強固に行うことができる。主フライホイール10の底壁部10bの中央部には孔が設けられていて、該孔にボス13が嵌合され、該ボスの一



端のフランジ 13 a がリベット 14 により底壁部 10 b に結合されている。ボス 13 の胴部にはテーパ孔 13 b が形成され、このテーパ孔が機関の出力軸に嵌着される。

本実施例の補助フライホイール 11 は、主フライホイールの周壁部外周面に対向する円筒部 11 a と、主フライホイールの底壁部 10 b の外面对向する環状の端部壁 11 b とを有するほぼカップ状に形成されている。補助フライホイールの円筒部 11 a が外側から打抜かれて周方向に等間隔で並ぶ多数の溝 11 c が形成され、これらの溝または各溝に隣接する凸部 11 d により誘導子磁極部が形成されている。すなわち、溝 11 c の周方向の両端縁（または凸部 11 d の周方向の両端縁）が信号発電子の磁極に対向した際に信号コイルに鎖交する磁束を変化させて該信号コイルにパルス信号を誘起させる。溝 11 c, 11 c, … は、絞り加工により補助フライホイール 11 を製作した後、該フライホイール 11 の内周に型を嵌合させて、該フライホイールの外側に放射状に配置した

多数の（溝 1 1 c と同数の）パンチによりフライホイールの円筒部 1 1 a を同時に打抜くことにより形成する。

この例では、補助フライホイール 1 1 が主フライホイールに隙間無く嵌合するように形成されていて、該補助フライホイール 1 1 が主フライホイール 1 0 に接着により固定されている。

第 2 図及び第 3 図は本考案の第 2 の実施例を示したもので、第 2 図はこの実施例で用いる補助フライホイールを示し、第 3 図はこの実施例の全体構造を示す。この実施例では、補助フライホイール 1 1 の円筒部の裾部が外側に直角に折曲げられて鋸部 1 1 e が形成され、この鋸部 1 1 e に、周方向に等間隔をあけて並ぶ多数の打抜き溝 1 1 c' が形成され、各溝 1 1 c' の両側にフライホイールの径方向の外側に突出する凸部 1 1 d' が形成されている。溝 1 1 c' または凸部 1 1 d' により誘導子磁極部が形成されている。その他の点は第 1 図の実施例と同様である。上記溝 1 1 c'、1 1 c'、…は、鋸部 1 1 e を型に当接させた状態で、フライ



ホイール 11 の周囲に配置した多数のパンチをフライホイールの軸線方向に変位させることにより同時に打抜くことができる。

上記の名実施例においては、補助フライホイール 11 が主フライホイール 10 に接着により固定されているとしたが、補助フライホイール 11 の端部壁 11b を主フライホイール 10 の底壁部 10b にリベットにより締結するようにしてもよい。

また補助フライホイール 11 の端部壁 11b の内周部をボス 13 の鐸部 13a と主フライホイールの底壁部 10b との間に介在させるように補助フライホイールの端部壁 11b を形成して、ボス 13 の鐸部 13a と補助フライホイールの端部壁 11b と主フライホイールの底壁部 10b とを共通のリベットにより締結するようにしてもよい。


更に、第 4 図に示すように、主フライホイール 10 の底壁部 10b に設けた打出し突起 10c を補助フライホイール 11 の端部壁 11b に設けた孔に嵌合させて、該孔から突出した突起 10c の頭部をかしめることにより補助フライホイールと

主フライホイールとを締結するようにしてもよい。

また補助フライホイールの端部壁に、内側（主フライホイール側）に突出する打出し突起を設けて、該打出し突起を主フライホイールの底壁に設けた孔に嵌合させて主フライホイールの内側に突出した該打出し突起の頭部をかしめる構造にしてもよい。

上記の各実施例では、補助フライホイールの円筒部 11a が主フライホイール 10 の周壁部 10a に隙間なく嵌合するように、補助フライホイールの円筒部 11a の内径を設定したが、補助フライホイール 11 の円筒部 11a と主フライホイール 10 の周壁部 10a との間に隙間を形成するように、補助フライホイール 11 の円筒部 11a の内径を設定してもよい。

上記の実施例では、補助フライホイール 11 が円筒部 11a と端部壁 11b とを有するほぼカップ状の形状に形成されているが、円筒部 11a のみを有する補助フライホイールを用いて、該補助フライホイールを主フライホイールの外周に嵌合



固定する構造にすることもできる。

上記の実施例では、主フライホイールの内周に複数の円弧状磁石が取付けられているが、主フライホイールの内周に取付ける磁石はリング状であってもよい。

〔 考案の効果 〕

以上のように、本考案によれば、補助フライホイールの円筒部に打抜き溝を形成することにより誘導子磁極部を形成するようにしたので、補助フライホイールの円筒部を外側から内側に打抜くことにより複数の誘導子磁極部を同時に形成することができる。従って誘導子磁極部を形成するための工数を少なくすることができ、製造を容易にすることができる。また各誘導子磁極部を同時に形成できるため、フライホイールが歪むのを防ぐことができる。

更に、本考案によれば、主フライホイールの内周に凹部を生じさせることなく誘導子磁極部を形成できるため、主フライホイールの内周と磁石と

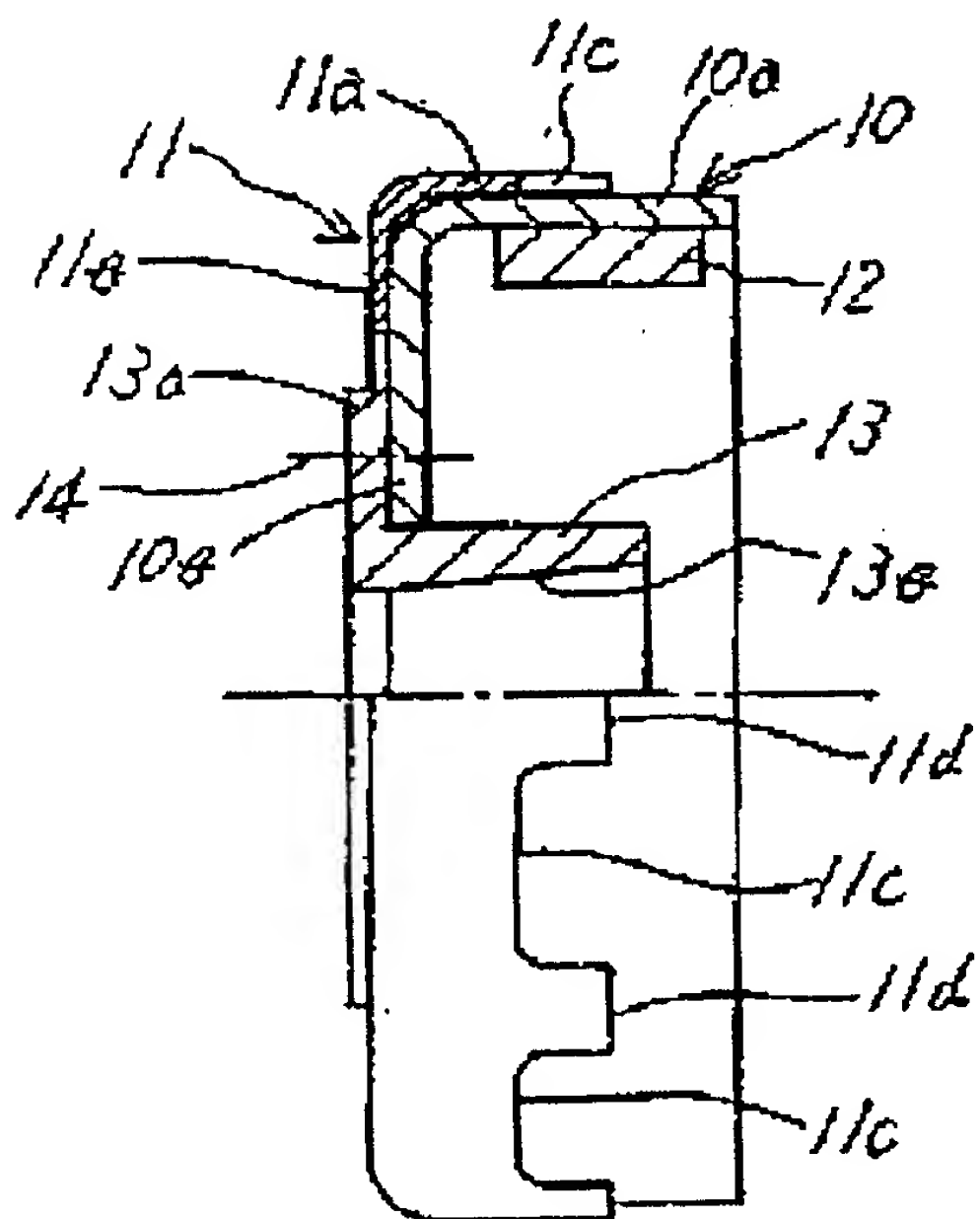
の接触面積が減少するのを防ぐことができ、磁石の取付け強度が低下したり、磁石回転子の性能が低下したりするのを防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

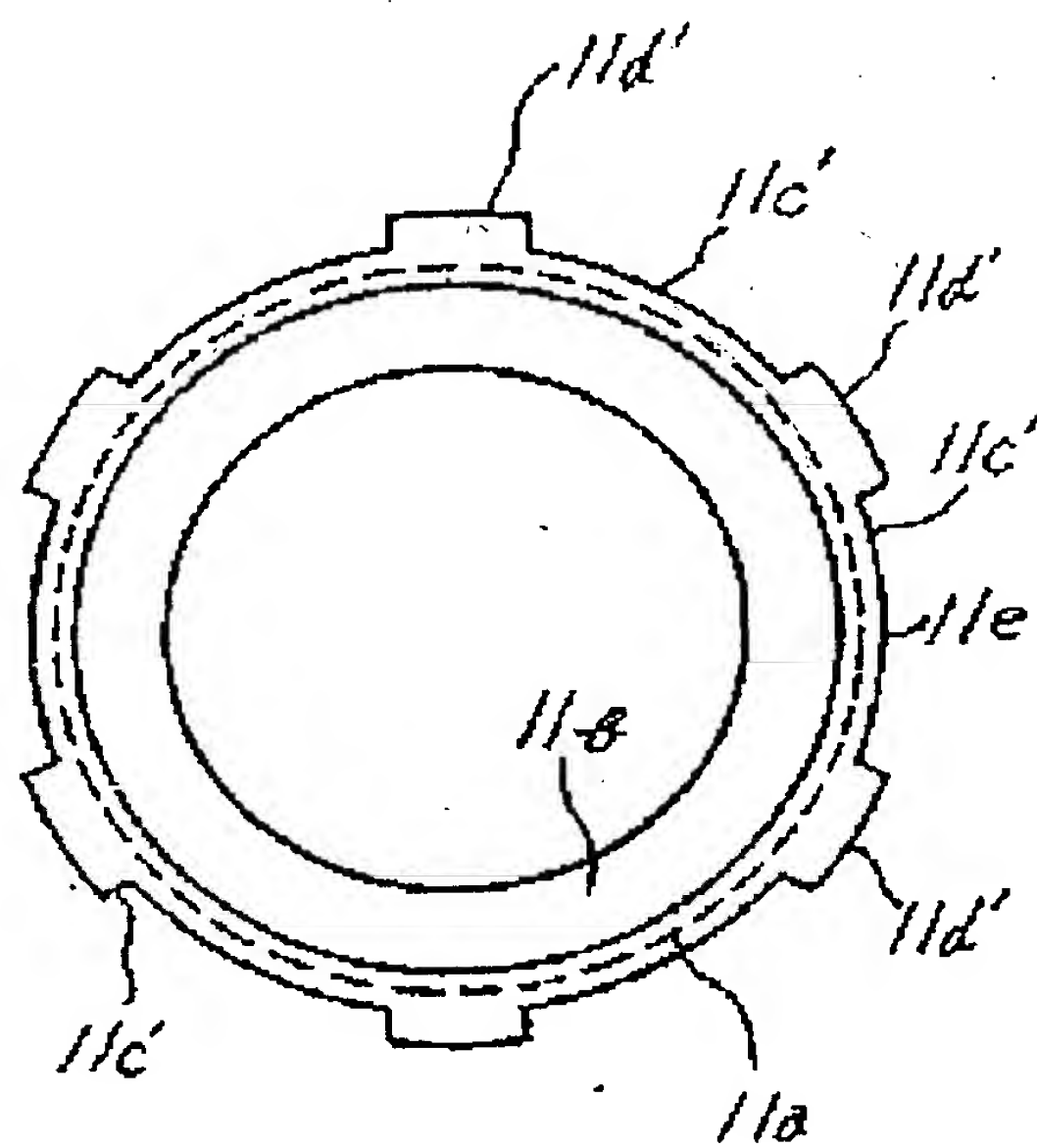
第1図は本考案の実施例の半部を断面して示した側面図、第2図は本考案の他の実施例で用いる補助フライホイールの正面図、第3図は同実施例の半部を断面して示した側面図、第4図は補助フライホイールと主フライホイールとの結合構造の変形例を示す要部断面図、第5図は従来の誘導子回転形信号発電機を発展させて多極の信号発電機を構成した提案例を示す半部断面図、第6図は同信号発電機で用いるフライホイール磁石回転子を一部断面して示した正面図である。

10…主フライホイール、10a…周壁部、10b…底壁部、11…補助フライホイール、11a…円筒部、11b…端部壁、11c, 11c'…打抜き溝、11d, 11d'…凸部。

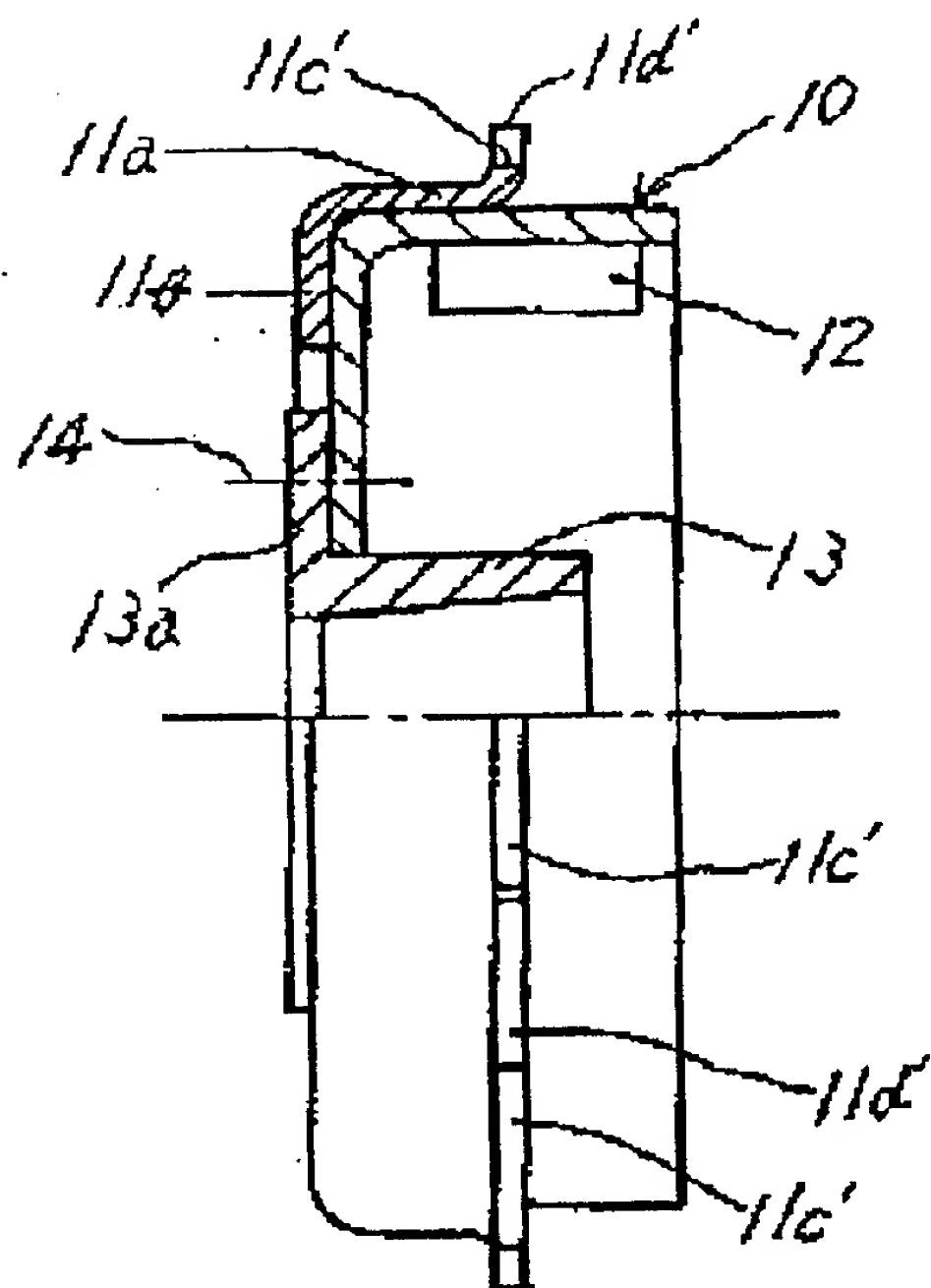
第 1 図



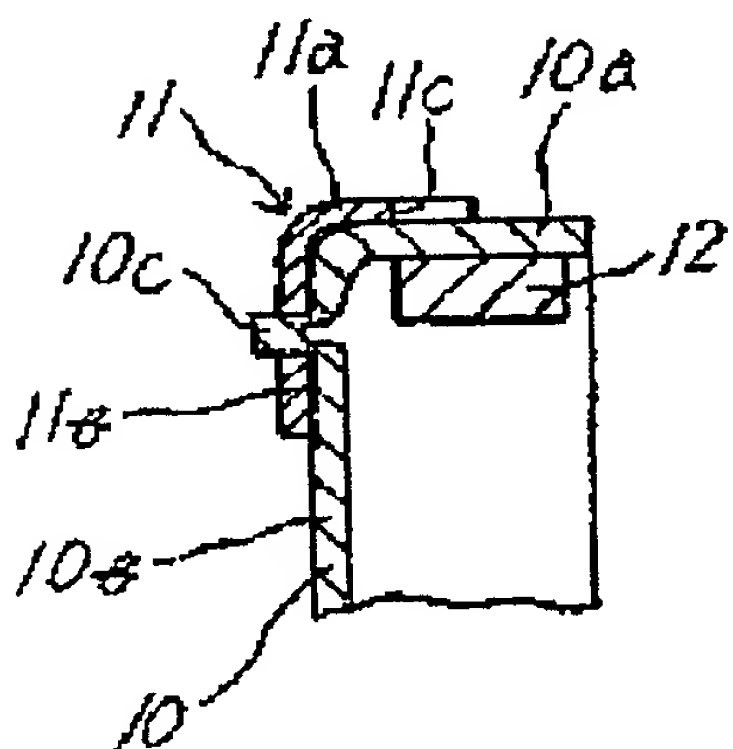
第 2 図



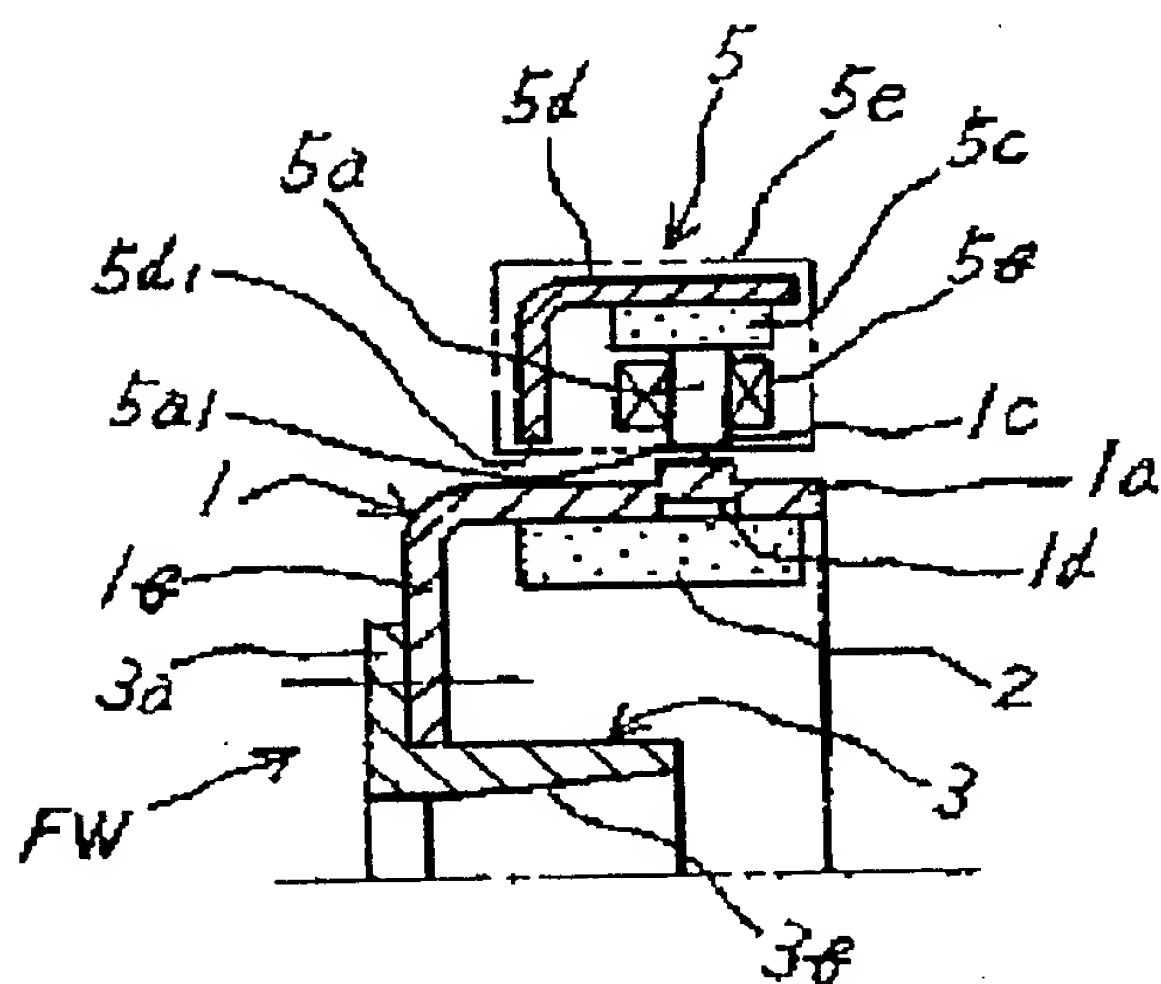
第 3 図



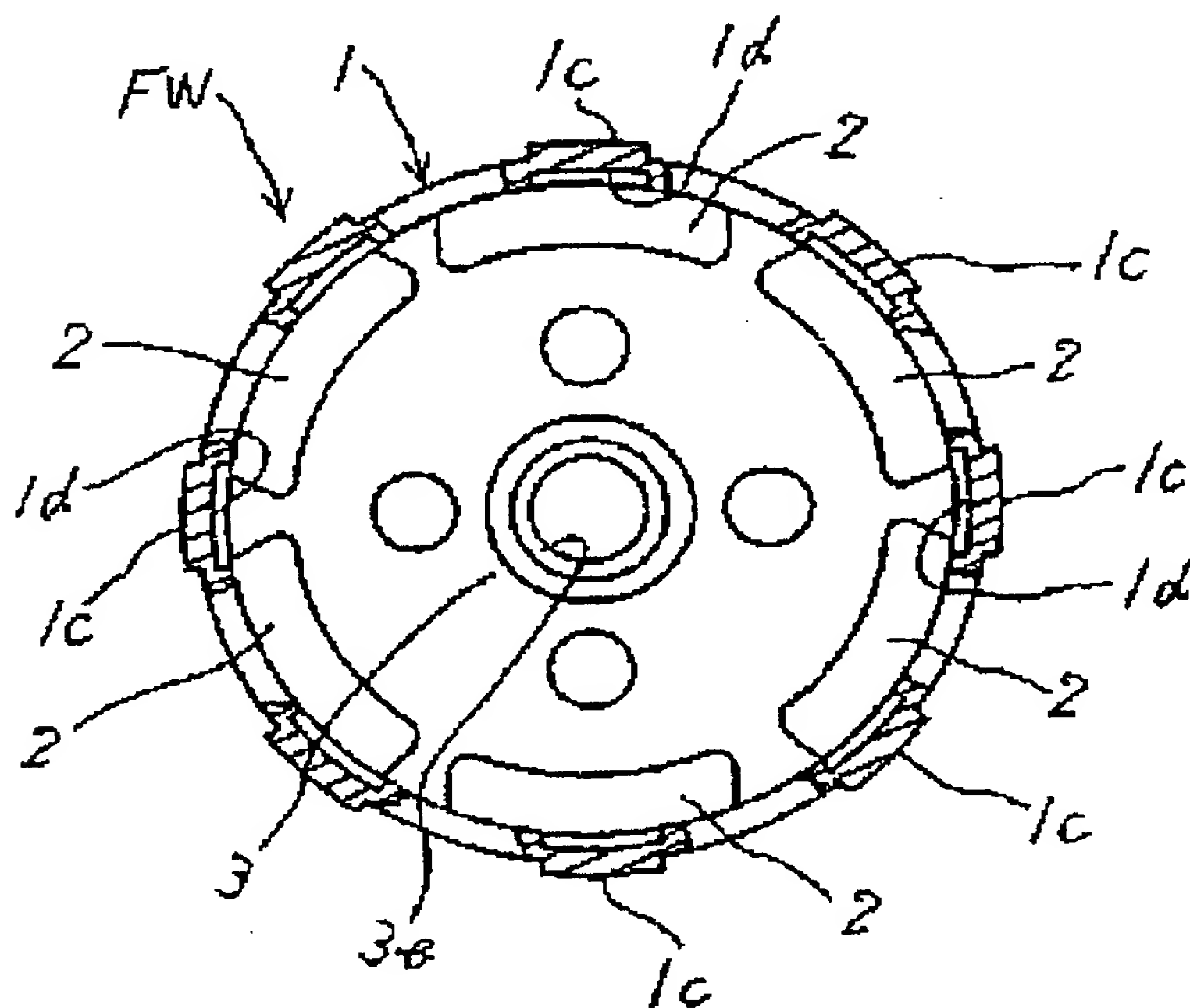
第 4 图



第 5 图



第 6 图



IDS

ABRIDGED TRANSLATION OF JAPANESE UTILITY MODEL
LAID-OPEN GAZETTE

- | | | |
|----|------------------|-------------------------|
| 1. | Laid-Open No. | 100976/1988 (S63) |
| 2. | Laid-Open date | June 30, 1988 |
| 3. | Application No. | 195538/1986 (S61) |
| 4. | Application date | Dec. 19, 1986 |
| 5. | Applicant | Kokusan Denki Co., Ltd. |

--- Page 1, line 14-16

【Field of Industrial Application】

The present device relates to a flywheel magnet rotor used for a magneto.

--- Page 10, line 8-12

Fig. 1 shows the first embodiment according to the present device. Almost cup-like main flywheel 10 comprises a peripheral wall 10a and a bottom wall 10b, and a supplemental flywheel 11 is securely fitted on outside by the main flywheel 10.

--- Page 11, line 9~13

A large amount of grooves 11c which are provided at equal intervals in the circumferential direction are formed by punching cylindrical parts 11a of the supplemental flywheel from outside. Magnetic poles of the inductor are formed by said grooves or convex portions 11d provided next to said grooves.

--- Page 12, line 8~18

The second embodiment according to the present device is shown in Fig. 2 and 3. Fig. 2 shows a supplemental flywheel 11 of the embodiment, and Fig. 3 shows an entire constitution of the embodiment. A flange 11e is formed by bending the edge of cylindrical parts of the supplemental flywheel at right angle toward outside, wherein a large amount of grooves 11c' arranged at equal intervals in the circumferential direction are formed. On the both side of grooves 11c', convex portions 11d' are provided, which are projected toward outside of the radial direction of the flywheel. Magnetic poles of the inductor are formed by said grooves 11c' or said convex portions 11d'.

公開実用 昭和63-00976

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-100976

⑪ Int. Cl.

H 02 K 21/38
21/22

識別記号

庁内整理番号

H-7154-5H
C-7154-5H

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月30日

審査請求 未請求 (全 頁)

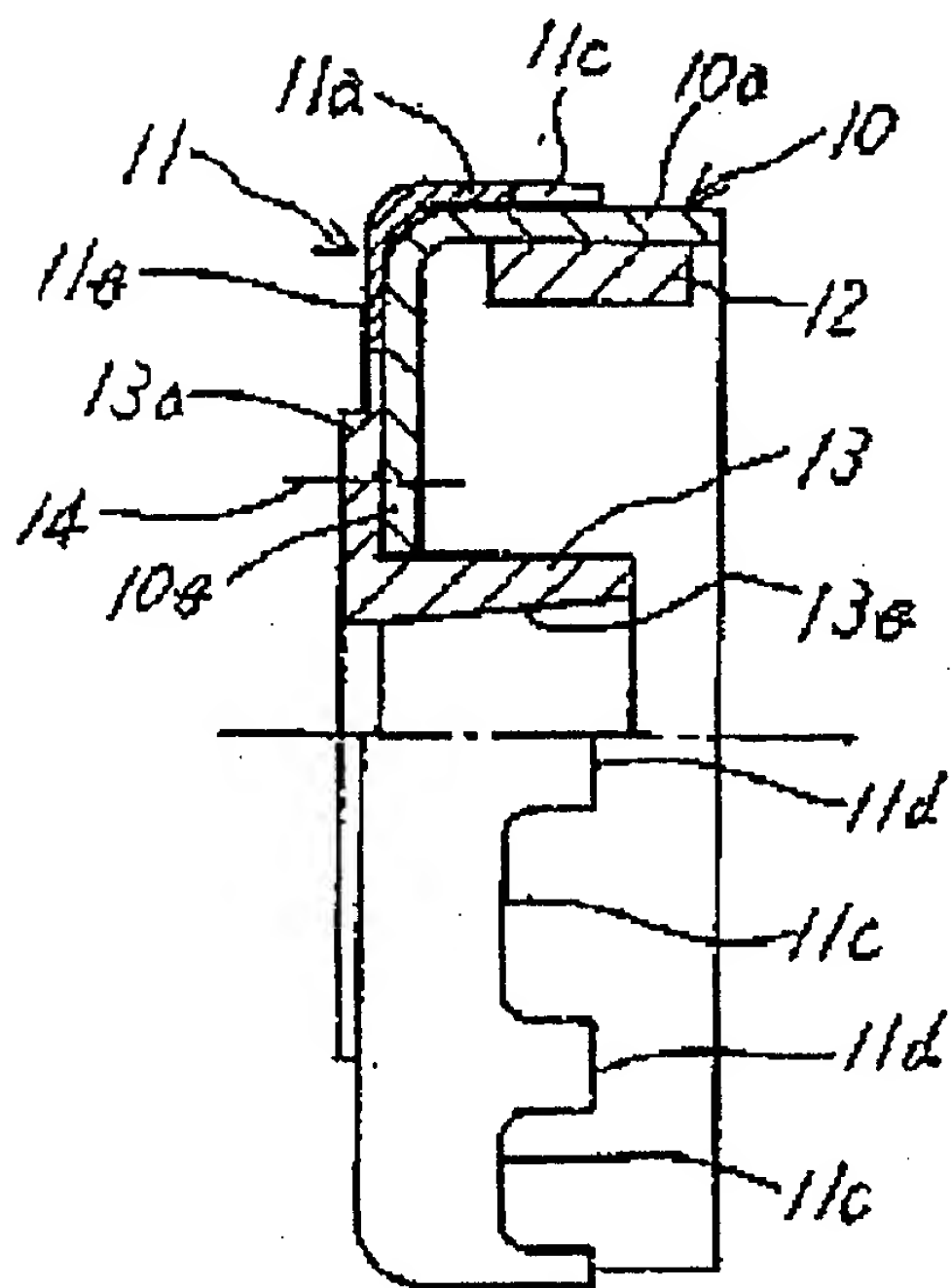
⑭ 考案の名称 フライホイール磁石回転子

⑮ 実 願 昭61-195538

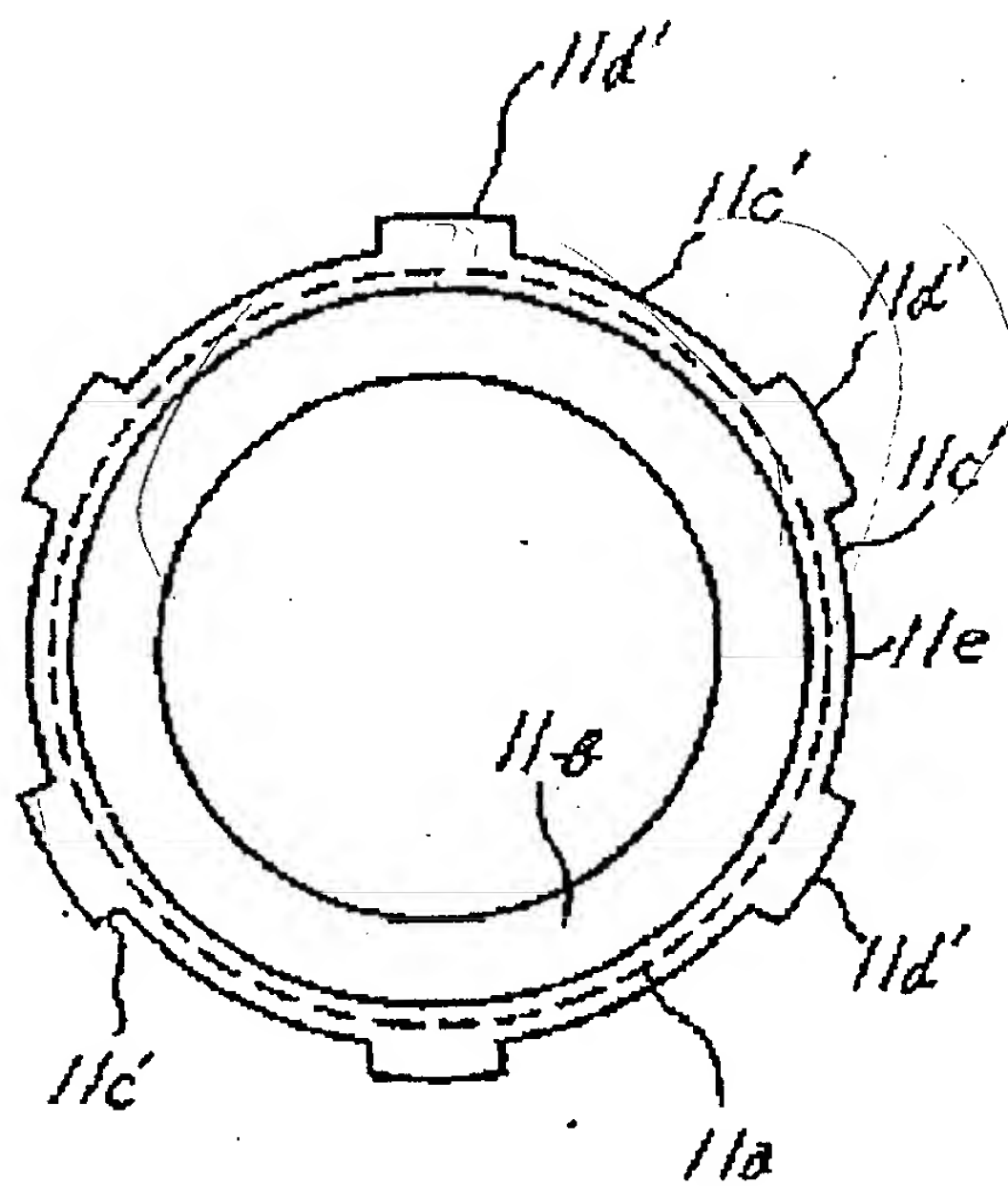
⑯ 出 願 昭61(1986)12月19日

⑰ 考 案 者	高 田 三 男	静岡県沼津市大岡3744番地	国産電機株式会社内
⑱ 考 案 者	山 田 浩	静岡県沼津市大岡3744番地	国産電機株式会社内
㉑ 考 案 者	増 田 隆 志	静岡県沼津市大岡3744番地	国産電機株式会社内
㉒ 出 願 人	国産電機株式会社	静岡県沼津市大岡3744番地	
㉓ 代 理 人	弁理士 松本 英俊	外1名	

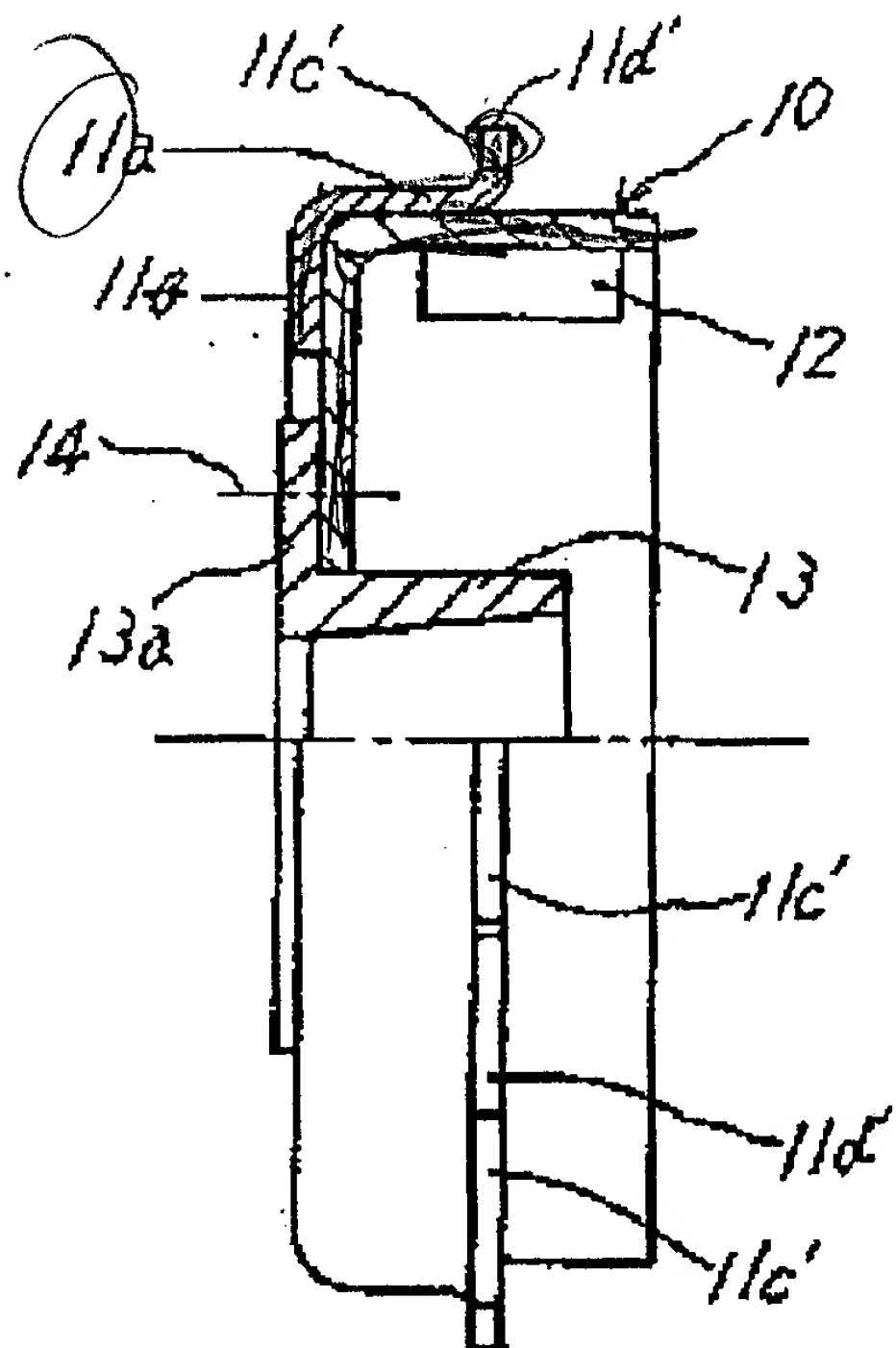
第 1 図



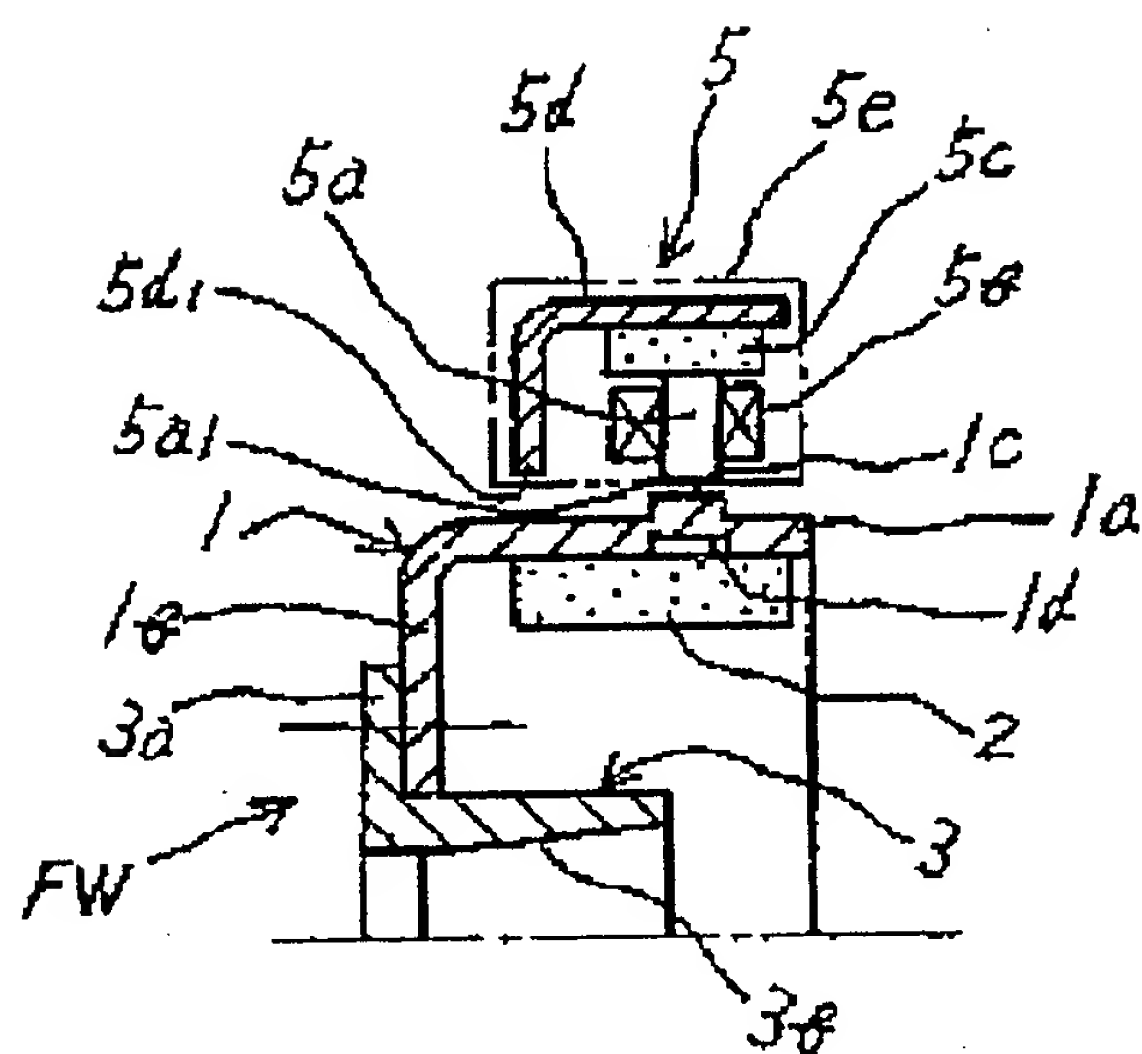
第 2 図



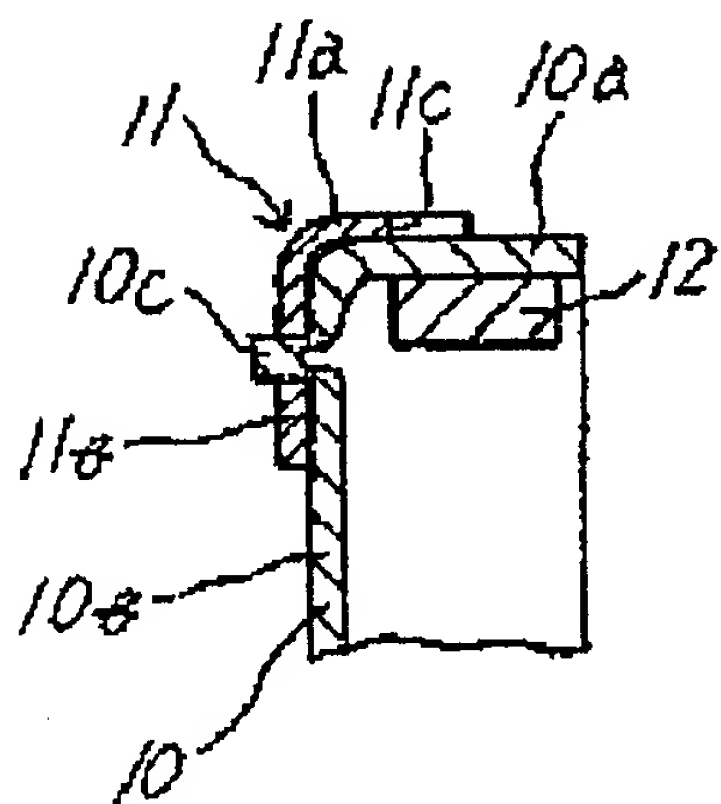
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

